

考試別：原住民族特考

等別：三等考試

類科組：農業技術

科目：作物生理學

考試時間：2 小時

座號：_____

※注意：(一)禁止使用電子計算器。

(二)不必抄題，作答時請將試題題號及答案依照順序寫在試卷上，於本試題上作答者，不予計分。

(三)請以黑色鋼筆或原子筆在申論試卷上作答。

一、植物對光的反應十分敏感，不同波長的光會影響作物的形態發生與生長發育，並產生相對應的生理反應。請說明下列各重要的生理作用如何受到不同波長區段光的影響與調控？（每小題 5 分，共 25 分）

- (一)光合作用 (photosynthesis)
- (二)萵苣種子的萌芽 (seed germination of lettuce)
- (三)氣孔開閉 (stomatal movements)
- (四)光週性 (photoperiodism)
- (五)向光性 (phototropism)

二、作物的呼吸作用包括生長性呼吸作用 (growth respiration) 與維持性呼吸作用 (maintenance respiration)，此二者如何區分？（10 分）若某一作物之生長性呼吸作用與維持性呼吸作用之比例受基因調控，在育種上應選拔何種呼吸作用比例之雜交後裔，以提升該作物之生產力？（10 分）

三、植物經由活化氧族 (reactive oxygen species；簡稱 ROS) 所造成之逆境即為氧化逆境 (oxidative stress)。請說明何謂活化氧族？（5 分）其如何對植物產生毒害作用導致氧化逆境產生？（20 分）

四、作物生長所需之礦物營養成分，必須藉由膜的運輸，來通過根細胞的細胞膜進入細胞內，才能被植物體吸收利用。依溶質特性之差異，其通過細胞膜的方式亦不同。請說明溶質通過細胞膜的方式有那些？（20 分）

五、解釋並比較下列名詞：（每小題 5 分，共 10 分）

- (一)生長 (growth) 與分化 (differentiation)
- (二)葉鞘 (sheath) 與鞘葉 (coleoptile)